

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-88629

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月7日

(51) IntCl<sup>4</sup>

E 0 3 B 3/02  
3/03

識別記号

F I

E 0 3 B 3/02  
3/03

A  
A

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-269202

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月19日

(71) 出願人 000001410

株式会社河合楽器製作所

静岡県浜松市寺島町200番地

(72) 発明者 鈴木 昭裕

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河合楽器製作所内

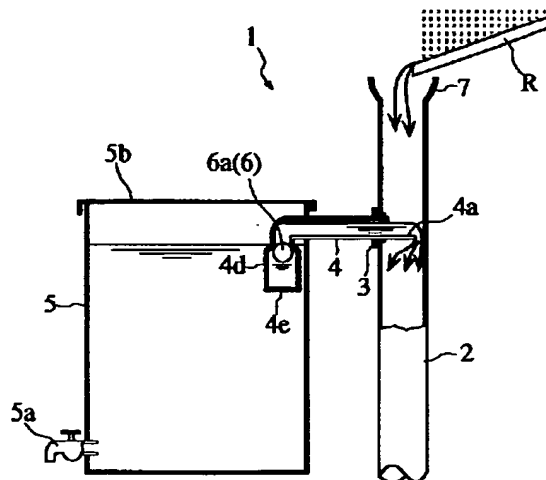
(74) 代理人 弁理士 落合 稔 (外1名)

(54) 【発明の名称】 雨水集水装置

(57) 【要約】

【課題】 安価かつ設置作業が容易で、降雨量が非常に多いときでも、貯水タンク内の雨水貯水量を所定量以下に確実に維持して、雨水が貯水タンクから外へ溢れ出ることを防止できる雨水集水装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 雨水集水装置1は、貫通孔3cを有し、雨水が流下する縦樋2に設けられた開口2aに差し込まれる接続具3と、接続具3の貫通孔3cに差し込まれ、一端部に縦樋2の内部に突出する受水部4aを有し、かつ他端部に流入口4cを有する給水管4と、給水管4の流入口4cが接続され、受水部4aからの雨水が流入口4cから流入する貯水タンク5と、貯水タンク5内の貯水量が所定量に達したときに、給水管4の流入口4cを閉鎖する弁機構6とを備える。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 貫通孔を有し、雨水が流下する縦樋に設けられた開口に差し込まれる接続具と、  
当該接続具の前記貫通孔に差し込まれ、一端部に前記縦樋の内部に突出する受水部を有し、かつ他端部に流入口を有する給水管と、  
当該給水管の当該流入口が接続され、前記受水部からの雨水が当該流入口から流入する貯水タンクと、  
当該貯水タンク内の貯水量が所定量に達したときに、前記給水管の前記流入口を閉鎖する弁機構とを備えることを特徴とする雨水集水装置。

【請求項2】 前記接続具は、弾性材で構成されていることを特徴とする請求項1記載の雨水集水装置。

【請求項3】 前記給水管の前記受水部は、前記給水管の前記一端部の上部に切り欠きを備えることを特徴とする請求項1または2記載の雨水集水装置。

【請求項4】 前記弁機構は、前記給水管の前記流入口に臨んで設けられ、浮力によって前記流入口を開閉するフロートであることを特徴とする請求項1、2または3記載の雨水集水装置。

【請求項5】 前記弁機構は、前記給水管の前記流入口に臨んで設けられたボールタップ式バルブであることを特徴とする請求項1、2または3記載の雨水集水装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、雨水を貯えて利用するために、既設の縦樋から雨水を集水する雨水集水装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、図8に示すような雨水集水装置50が知られている。この雨水集水装置50は、既設の縦樋51に後から取り付けて雨水を集水するためのものであり、給水管53とエルボ継ぎ手54とを有する貯水タンク52を備えている。この雨水集水装置50の設置時には、まず、既設の縦樋51を、屋根側と地面側の間の適当な位置で切断し、屋根側の部分51aを残して、図中2点鎖線で示す下側の部分51bを取り除く。次に、屋根側に残した縦樋51aの下端部と、貯水タンク52の給水管53の先端部とを、異径エルボ（継ぎ手）54により接続する。

【0003】このようにして設置された雨水集水装置50では、屋根Rの表面に降った雨は、軒樋55により集水され、縦樋51aおよび給水管53を介して、貯水タンク52内に貯えられる。また、貯水タンク52には、オーバーフロー管56が設けられており、所定貯水量を超えて貯水タンク52内に流入した雨水は、このオーバーフロー管56から、排水されるようになっている。

【0004】また、従来、図9および図10に示すような別の雨水集水装置60も知られている。この雨水集水装置60も上記の雨水集水装置50と同様に、既設の縦

2

樋61に後から取り付けて雨水を集水するためのものであり、貯水タンク62と、受水器63と、この貯水タンク62および受水器63を連結する給水管64とを備えている。この雨水集水装置60の設置時には、まず、既設の縦樋61を、屋根側と地面側の間の適当な位置で切り欠いて開口61a（図10）を形成する。このとき、開口61aは、受水器63の蓋部63aで覆われるような所定の形状および寸法に、切り欠かれる。こののち、受水器63を縦樋61の開口61aに挿入し、開口61aを覆うように、その蓋部63aを縦樋61に接着して固定する。

【0005】このようにして設置された雨水集水装置60では、屋根Rの表面に降った雨が、軒樋65により集水され、縦樋61内に設けられた受水器63の受水溝部63bおよび給水管64を介して、貯水タンク62内に貯えられる。また、受水器63には、オーバーフロー口63cが設けられており、貯水タンク62内の貯水量が所定量を超えた場合、流入する雨水は、このオーバーフロー口63bより、縦樋61内に排水されるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記前者の雨水集水装置50によれば、設置時に、既設の縦樋51を上下に切断し、この切断した縦樋51と給水管53を異径エルボ54により接続しなければならないので、手間暇がかかるうえに、切断された縦樋51の下側部分が、余分な粗大ゴミとなり、処理費用などがかかってしまうという問題がある。また、所定貯水量を超えて貯水タンク52内に流入する余分な雨水を、オーバーフロー管56により排水しているため、降雨量が非常に多い場合には、雨水の流入に対してオーバーフロー管56からの排水が追いつかず、雨水が所定貯水量を超え、貯水タンク52の上側から外へ溢れ出てしまうという問題がある。

【0007】また、上記後者の雨水集水装置60によれば、設置時に、貯水タンク62へ雨水を流入する機能と、所定貯水量以上の余分な雨水をオーバーフローする機能とを備えた専用の一体成形品である受水器63を用いなければならないため、コストが高つくという問題がある。さらに、所定貯水量を超えて貯水タンク62内に流入する余分な雨水を、受水器63のオーバーフロー口63cから排水しているため、このオーバーフロー口63cの排水能力には限界があり、降雨量が非常に多い場合には、雨水が所定貯水量を超えて貯水タンク62側へ流入することを阻止できず、貯水タンク62の上側から外へ溢れ出てしまうという問題がある。

【0008】本発明は上記課題を解決するためになされたもので、安価かつ設置作業が容易で、降雨量が非常に多いときでも、貯水タンク内の雨水貯水量を所定量以下に確実に維持して、雨水が貯水タンクから外へ溢れ出るのを防止できる雨水集水装置を提供することを目的とす

る。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の雨水集水装置は、貫通孔を有し、雨水が流下する竖樋に設けられた開口に差し込まれる接続具と、接続具の貫通孔に差し込まれ、一端部に竖樋の内部に突出する受水部を有し、かつ他端部に流入口を有する給水管と、給水管の流入口が接続され、受水部からの雨水が流入口から流入する貯水タンクと、貯水タンク内の貯水量が所定量に達したときに、給水管の流入口を閉鎖する弁機構とを備える。

【0010】この雨水集水装置によれば、接続具の貫通孔に給水管を差し込み、さらに竖樋の開口に接続具の差込部を差し込むことにより、竖樋に給水管が固定される。これにより、給水管を竖樋に接続する作業が容易になるから、雨水集水装置の設置作業が容易になる。また、竖樋内の雨水は、給水管の受水部で受水され、流入口から貯水タンク内に流入する。この後、貯水タンク内の貯水量が所定量に達したときに、弁機構が給水管の流入口を閉鎖するので、降雨量が非常に多いときでも、雨水が貯水タンクから外へ溢れ出るのを防止できる。

【0011】上記において、接続具は、弾性材で構成されていることが好ましい。

【0012】この雨水集水装置によれば、接続具が弾性材で構成されているので、接続具を竖樋の開口に差し込む際や、給水管を接続具の貫通孔に差し込む際に、接続具が弾性変形する。この弾性変形により、竖樋の開口形状および寸法が正確でなくとも、接続具を竖樋の開口に容易に差し込むことができ、かつ給水管を接続具の貫通孔に容易に差し込むことができると共に、接着剤を用いることなく給水管を竖樋に接続した状態で保持できる。これにより、給水管の竖樋への接続が容易になるので、雨水集水装置の設置作業が容易になる。さらに、接続具が弾性材なので、給水管の受水部と接続具の位置関係を調節でき、受水部が竖樋の内部に突出する量を調節できる。これにより、竖樋内を流下する雨水が、受水部により貯水タンク内に流入する量と、貯水タンク内に流入することなく排水される量とを調節できる。

【0013】また、上記において、給水管の受水部は、給水管の一端部の上部に切り欠きを備えることが好ましい。

【0014】この雨水集水装置によれば、給水管の一端部の上部を切り欠いただけで、受水部を形成することができるので、この受水部を既製のパイプから容易に製作できる。これにより、雨水集水装置の給水管を、安価かつ容易に製作できる。

【0015】さらに、上記において、弁機構は、給水管の流入口に臨んで設けられ、浮力によって流入口を開閉するフロートであることが好ましい。

【0016】この雨水集水装置によれば、フロートという簡単な構成で、貯水タンク内の貯水量が所定量に達し

たときに、雨水の流入を停止することができる。これにより、簡単な構成で、降雨量が非常に多いときでも、雨水が貯水タンクから外へ溢れ出ることを防止でき、かつその構成を安価に提供できる。

【0017】また、上記において、弁機構は、給水管の流入口に面して設けられたボールタップ式バルブであることが好ましい。

【0018】この雨水集水装置によれば、ボールタップ式バルブという簡単な構成で、貯水タンク内の貯水量が所定量に達したときに、雨水の流入を停止することができる。これにより、簡単な構成で、降雨量が非常に多いときでも、雨水が貯水タンクから外へ溢れ出ることを防止できる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら、本発明の第1実施形態に係る雨水集水装置について説明する。図1は、本発明の雨水集水装置1の構成を示す概略図である。同図において、雨水収集装置1は、屋根Rに降った雨水が集水されて流下する竖樋2と、この竖樋2に接続具3を介して接続された給水管4と、この給水管4から流入する雨水を貯える貯水タンク5とを備えている。この竖樋2は、既設の円筒形のものであり、図5に示すように、例えば、丸い刃を有するダイヤモンドドリルにより、開口2aが開けられている。

【0020】また、接続具3は、図3乃至図5に示すように、差込部3aと、この差込部3aより外径が大きいフランジ部3bと、差込部3aおよびフランジ部3bの内部を貫通して設けられた貫通孔3cとを備えている。この接続具3は、例えば、弾性材としての硬質ゴムで構成され、その差込部3aは、竖樋2の開口2aに対して、隙間なく差し込み可能な外径を有し、貫通孔3cは、給水管4を隙間なく差し込み可能な内径を有している。また、フランジ部3cは、竖樋2に当接したとき、その当接面3dが竖樋2の表面に密着する形状を有している。

【0021】この接続具3の形状により、給水管4の一端部を接続具3の貫通孔3cに差し込み、次に差込部3aを竖樋2の開口2aに差し込むことで、給水管4は、接続具3を介して竖樋2に固定される。このとき、接続具3が硬質ゴムで構成されているので、接続具3を竖樋2の開口2aに差し込む際や、給水管4を接続具3の貫通孔3cに差し込む際に、接続具3が弾性変形する。この接続具3の弾性変形により、開口2aの形状および寸法が正確でなくとも、接続具3を開口2aに容易に差し込むことができ、かつ給水管4を貫通孔3cに容易に差し込むことができるようになっている。この差し込み後、接続具3の弾性変形する特性により、給水管4が竖樋2に固定された状態で維持される。

【0022】また、この固定時に、給水管4の一端部に設けられた受水部4aが、竖樋2内に突出して臨むよう

5

に配置される(図3)。この受水部4aは、図5に示すように、給水管4の一端部の上部を切り欠いて形成された切り欠き4bを備えており、この切り欠き4bは、例えば給水管4として、既製の塩化ビニール(PVC)管などを用いた場合、カッターなどで簡単に形成することができる。また、給水管4は、一端部(受水部4a)側から他端部側へ下がり傾斜を有しながら延びており、その他端部側は、貯水タンク5の上部側面を貫通してから、下側に曲がっている。この給水管4の他端部には、口径が広がる部分と、受水部4aより口径の大きい筒部4dが連続して設けられており、口径が広がる直前の箇所が流入口4cとなっている。

【0023】この筒部4d内には、流入口4cを開閉する弁機構6としてのフロート6aが、流入口4cに臨んで上下動自在に設けられている。このフロート6aは、例えば既製のゴム製または合成樹脂製の、水よりも軽い球で構成され、貯水タンク5内の貯水量が所定量に達したときに、浮力により流入口4cを閉鎖するようになっている(図2)。また、筒部4dの底部には、貯水タンク5内の貯水量が少ないときに、フロート6aを筒部4d内に保持すると共に、貯水タンク5内に雨水を流入させる底板4eが設けられおり、この底板4eは、多数の穴を有するPVC板または合成樹脂製の網などで構成されている。これらの給水管4の曲がり部分、口径が広がる部分、筒部4dおよび底板4eの構成は、例えば、既製のPVC製の、エルボ、レジューサ、パイプおよび板(または合成樹脂製の網)を用いて、各々を接着することにより、容易に製作できる。また、貯水タンク5の下端部には、水栓5aが設けられており、使用者がこの水栓5aを開けることにより、貯水タンク5内に貯えられた雨水を利用できるようになっている。さらに、貯水タンク5の上端部には、メンテナンス用の上蓋5bが設けられている。

【0024】このように構成された雨水集水装置1を設置する場合、まず予め製作された接続具3、給水管4および貯水タンク5を用意する。この場合、給水管4の受水部4aや、フロート6aを含む弁機構6なども予め製作しておく。次に、図5に示すような開口2aを、縦樋2に、例えば丸い刃を有するダイヤモンドドリルを用いて開ける。そして、給水管4を、接続具3の貫通孔3cに受水部4a側から差し込み、図3に示す状態まで突出させる。この後、接続具3の差込部3aを、縦樋2の開口2aに差し込み、フランジ部3bを縦樋2に当接させる。これにより、図5に示す状態で、給水管4が、接続具3を介して縦樋2に接続されると共に、縦樋2の開口2aから抜けないように固定される。このとき、接続具3が硬質ゴム製なので、給水管4の受水部4aを接続具3に対して任意に位置決めすることができ、受水部4aが縦樋2の内部に突出する量を調節できる。これにより、雨水が縦樋2内から貯水タンク5内に流入する量

6

と、貯水タンク5内に流入することなく排水される量とを適切な量に調節できる。

【0025】以上のように設置される雨水集水装置1では、図1に示すように、降雨が発生した場合、まず屋根Rに降った雨水が、軒樋7により集水され、縦樋2内を流下する。この縦樋2内を流下した雨水の一部は、給水管4の受水部4aに受けとめられ、給水管4内に流れ込む。このとき、上述したように、この給水管4は、受水部4a側から貯水タンク5側に向けて下がるように傾斜しているため、雨水は、給水管4の流入口4c、筒部4dおよび底板4eを通り、貯水タンク5内に流入する。

【0026】この後、貯水タンク5内に貯えられた雨水の水位が、所定位置までくると、フロート6aは浮力により上昇し、図2に示すように、所定量の雨水が貯水タンク5内に貯えられたとき、流入口4cを閉鎖する。これにより、貯水タンク5内に雨水が貯えられることはなくなり、受水部4aから給水管4内に流入した雨水は、受水部4a側に逆流し、縦樋2と受水部4aの間に形成される隙間Sから、縦樋2内の下方に流下するようになる。

【0027】以上のように、第1実施形態の雨水集水装置1によれば、縦樋2と給水管4を、硬質ゴム製の接続具3を介して接続し固定することができ、その作業も、縦樋2にダイヤモンドドリルで開口2aを開け、接続具3の貫通孔3cに給水管4を差し込み、かつ接続具3の差込部3aを縦樋2の開口2aに差し込むだけでよい。これにより、雨水集水装置1の設置作業が容易になる。また、接続具3が硬質ゴム製なので従来のような接着作業が不要になる。これにより、給水管4の受水部4aを接続具3に対して任意に位置決めすることができ、受水部4aが縦樋2の内部に突出する量を調節できるので、雨水が縦樋2内から貯水タンク5内に流入する量と、貯水タンク5内に流入することなく排水される量とを適切な量に調節できる。

【0028】また、給水管4は、例えば既製のPVC製の、パイプ、エルボ、レジューサなどを用いて、切り欠いたり接着したりすることにより製作できるので、容易かつ安価に製作できる。これにより、雨水集水装置1を容易かつ安価に製作できる。さらに、既製の球であるフロート6aを用いて、給水管4の流入口4cを開閉する弁機構6を構成できるので、雨水集水装置1を容易かつ安価に製作できる。また、この弁機構6により、貯水タンク5内の貯水量が所定量になったとき、給水管の流入口4cを自動的に閉鎖し、雨水の流入を停止することができるので、降雨量が非常に大きいときでも、貯水タンク5内の雨水貯水量を所定量以下に確実に維持し、雨水が貯水タンク5から外へ溢れ出ることを防止できる。

【0029】次に、本発明の第2実施形態に係る雨水集水装置1について、図6および図7を参照しながら説明する。なお、図中において、上記第1実施形態と同一の

構成に関しては、同一符号を付し、説明を省略する。図6に示すように、この雨水集水装置1は、弁機構6として、上記第1実施形態のフロート6aに変えて、ボールタップ式バルブ6bを備えている。このボールタップ式バルブ6bは、給水管4の流入口4cに臨んで設けられ、流入口4cを開閉する弁体6cと、この弁体6cと一体に形成されたロッド6dと、ロッド6dの先端に固定されたフロート6eとを備えている。

【0030】この弁体6cおよびロッド6dは、貯水タンク5の上端部の内壁面に設けられたリブ8に回転自在に軸支されており、これにより弁体6cは、流入口4cを閉鎖する位置(図7)と、流入口4cを開放する位置(図6)との間で回転するようになっている。また、フロート6eは、水より軽いものであり、貯水タンク5内に雨水が流入してきた場合、その浮力により弁体6cおよびロッド6dを回転させ、貯水タンク5内の貯水量が所定量に達したとき、弁体6cが流入口4cを閉鎖するようになっている。

【0031】このように構成された雨水集水装置1では、第1実施形態と同様に設置され、降雨が発生した場合、まず屋根Rに降った雨水が、給水管4の流入口4cから貯水タンク5内に流入する。その後、貯水タンク5内に貯えられた雨水の水位が、所定位置まできたとき、フロート6eが浮力により上昇し、これに連動して弁体6cが、流入口4cを閉鎖する位置に向けて回転する。そして、図7に示すように、所定量の雨水が貯水タンク5内に貯えられたとき、流入口4cを閉鎖し、これにより、貯水タンク5内への雨水の流入が停止する。

【0032】以上のように、第2実施形態に係る雨水集水装置1においては、ボールタップ式バルブ6bにより、貯水タンク5内の貯水量が所定量になったとき、給水管の流入口4cを自動的に閉鎖し、雨水の流入を停止することができるので、降雨量が非常に大きいときでも、貯水タンク5内の雨水貯水量を所定量以下に確実に維持し、貯水タンク5から雨水が外へ溢れ出ることを防止できる。また、弁機構6をボールタップ式バルブ6bとしたので、既製のボールタップ式バルブを用いることもできる。

【0033】なお、上記実施形態においては、雨水集水装置を円柱状の縦樋に適用したが、角柱状の縦樋に適用してもよく、この場合、接続具のフランジ部が縦樋に当接する面を平面形状にすればよい。また、給水管として角柱状のものや、断面形状が楕円形のものを用いてもよく、この場合、接続具の貫通孔の形状を給水管の外周形

状に合わせればよい。さらに、接続具は、硬質ゴムでなくとも、例えば合成樹脂などの弾性を有する材質のものであればよい。

【0034】

【発明の効果】以上のように、本発明の雨水集水装置によれば、雨水集水装置の設置作業が容易になると共に、降雨量が非常に多いときでも、貯水タンク内の雨水貯水量を所定量以下に確実に維持して、雨水が貯水タンクから溢れ出るのを防止できる。また、雨水集水装置を安価かつ容易に製作することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態にかかる雨水集水装置の概略構成を示す図である。

【図2】雨水集水装置に所定量の雨水が貯えられた状態を示す図である。

【図3】雨水集水装置の給水管の接続状態を示す断面図である。

【図4】接続具の外観図である。

【図5】縦樋、接続具および給水管の接続関係を示す斜視図である。

【図6】本発明の第1実施形態にかかる雨水集水装置の概略構成を示す図である。

【図7】雨水集水装置に所定量の雨水が貯えられた状態を示す図である。

【図8】従来の雨水集水装置の概略構成を示す図である。

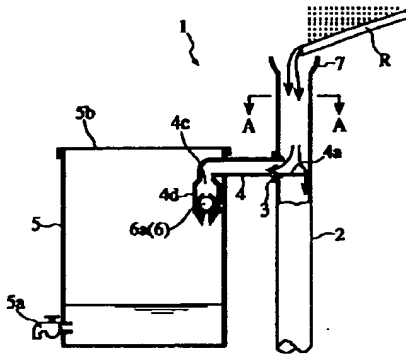
【図9】別の従来の雨水集水装置の概略構成を示す図である。

【図10】別の従来の雨水集水装置において、縦樋に受水器を取り付ける図である。

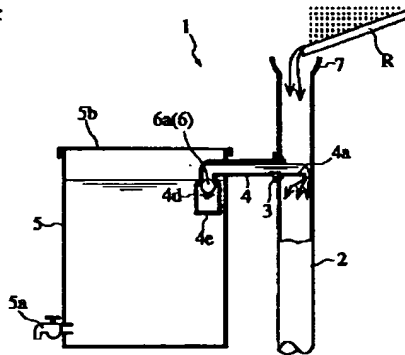
【符号の説明】

- 1 雨水集水装置
- 2 縦樋
- 2a 開口
- 3 接続具
- 3c 貫通孔
- 4 給水管
- 4a 受水部
- 4b 切り欠き
- 4c 流入口
- 5 貯水タンク
- 6 弁機構
- 6a フロート
- 6b ボールタップ式バルブ

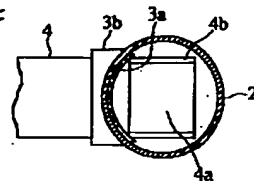
【图1】



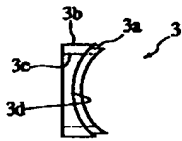
【図2】



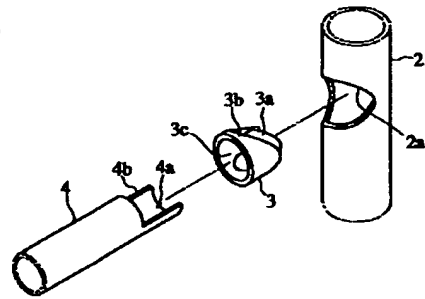
【図3】



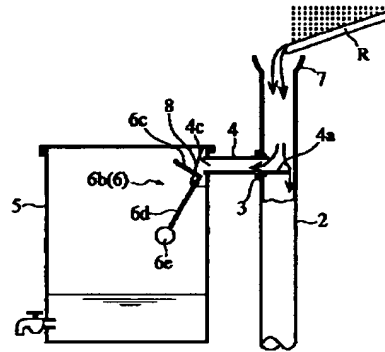
【図4】



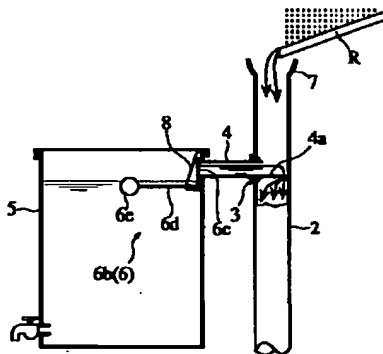
【图5】



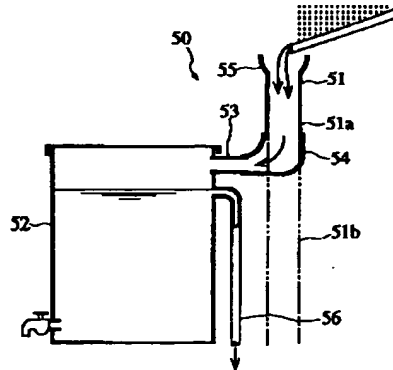
【図6】



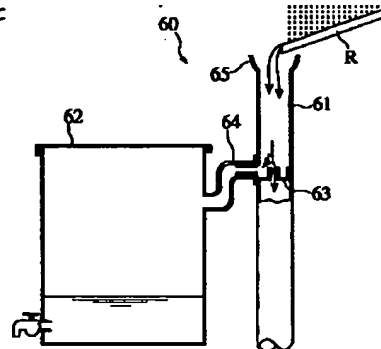
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

